



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 43 10 577 C 2

61 Int. Cl.⁵:
F 21 Q 3/00
G 08 B 7/00
H 02 K 7/18
F 21 S 9/04
G 10 K 7/04

21 Aktenzeichen: P 43 10 577.7-32
22 Anmeldetag: 31. 3. 93
43 Offenlegungstag: 3. 2. 94
46 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 24. 11. 94

DE 43 10 577 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

30 Innere Priorität: 32 33 31
28.07.92 DE 92 10 115.1

73 Patentinhaber:
Zeiler-Göttelmann, Renate, 81477 München, DE

74 Vertreter:
König, B., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 80469
München

72 Erfinder:
Zeiler, Günter, 81477 München, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 31 38 849 C2
DE-PS 3 64 136
DE 38 06 217 A1
DE 31 42 176 A1
DE-GM 19 25 137

54 Handbetätigter Signalgenerator

DE 43 10 577 C 2

Die Erfindung betrifft einen handbetätigten Signalgenerator.

Herkömmliche Signalleuchten sind entweder mit einer Batterie oder mit einem Akkumulator versehen, die zur Speisung des optischen Signalgebers dienen. Der optische Signalgeber ist gewöhnlich mit einem Blitzeffekt ausgestattet, für den eine Unterbrecherschaltung im Stromkreis des Signalgebers oder ein motorangetriebener rotierender Reflektor vorgesehen ist.

Bei Gebrauch der oben beschriebenen Signalgeber und Taschenlampen kann es durch vorhergehenden Einsatz oder längere Lagerung dazu kommen, daß sie im entscheidenden Zeitpunkt nicht ausreichend oder überhaupt nicht geladen sind, wodurch sie nicht eingesetzt werden können.

Die DE 31 38 849 C2 zeigt eine Lampenfassung einer elektrischen Warnleuchte, bei der ein Reflektor durch einen nicht dargestellten Elektromotor um eine vertikale Achse drehbar ist, so daß ein rotierendes Lichtbündel von einer Glühlampe ausgeht. Alternativ wird auch vorgeschlagen, daß kein Reflektor, aber eine entsprechende Leuchtenoptik und Schaltung verwendet wird, derart, daß der Signaleffekt durch intermittierendes Einschalten der Glühlampe erreicht wird.

Das DE-GM 19 25 137 betrifft eine Warn- bzw. Signallampe für Fahrzeuge, bei der sich der Lampensockel und ein Metallreflektor auf einer Scheibe befinden, die durch einen Motor in Drehung versetzt wird. Hierdurch wird eine Blinkwirkung erzielt.

Gegenstand der DE 38 06 217 A1 ist eine Rundumleuchte mit Lumineszenzdioden, die um das Gehäuse herum angeordnet sind, so daß stets eine der Lumineszenzdioden wahrnehmbar ist.

Die DE-PS 3 64 136 offenbart eine Boje, bei der durch die wellengangbedingte Pendelbewegung mittels einer Dynamomaschine elektrische Spannung erzeugt wird, die zur Speisung einer Lampe verwendet wird.

Gegenstand der DE 31 42 176 A1 ist eine elektromechanische Lampe, in der ein handbetriebener Generator eine Glühlampe speist. Die Abstrahlcharakteristik der Lampe ist bei gleichbleibender elektrischer Versorgung zeitlich und räumlich konstant.

Es sind auch Taschenlampen in Gebrauch, die mit einer Generatorschaltung der oben beschriebenen Art und einer von Hand betätigbaren Drucktaste für den Antrieb vorgesehen sind. Sie dienen zum Einsatz bei Dunkelheit und haben eine Leuchtwirkung nur in einer Richtung, was für den Einsatz als Warnsignalgeber nachteilig ist.

Ähnliches trifft auf batterie- oder akkumulatorgespeiste akustische Signalgeber zu. Des weiteren sind akustische Signalgeber bekannt, die mit einem Kurbelantrieb ausgestattet sind. Für einen Einsatz an verschiedenen Orten eignen sie sich dadurch nur bedingt.

Es sind ferner durch Motor oder von Hand angetriebene Sirenen bekannt, bei denen eine Lochscheibe oder ein Flügelrad mit etwa 3 bis 5 kHz in einem Gehäuse rotiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen handbetätigten Signalgenerator zu schaffen, der leicht und handlich zu bedienen ist und auch nach langen Zeiträumen der Nichtbenutzung stets einsatzbereit ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß bei einem handbetätigten Signalgenerator mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Signalgenerators sind Gegenstand

der Unteransprüche.

Ein erfindungsgemäßer handbetätigter Signalgenerator umfaßt somit einen Wechselspannungsgenerator mit einem ersten drehbaren Teil, wobei für den Wechselspannungsgenerator ein Handantrieb vorgesehen ist. Ein Signalgeber mit einem zweiten rotierenden Teil wird von dem Wechselspannungsgenerator gespeist und ist mit diesem verbunden. Das Fehlen einer Batterie und eines Akkumulators haben weiter den Vorteil, daß weniger Abfall zu beseitigen ist, wodurch der erfindungsgemäße Signalgenerator sehr umweltfreundlich ist.

Durch das Vorsehen eines Handantriebs und eines Wechselspannungsgenerators entfällt die Notwendigkeit, eine Batterie oder einen Akkumulator für die Betätigung des Signalgebers bereitzustellen. Entsprechend fällt auch kein Sondermüll an. Der Wechselspannungsgenerator als solcher ist bekanntlich stets funktionsfähig, ebenso trifft dies auf den Handantrieb zu, so daß der erfindungsgemäße Signalgenerator stets einsatzbereit ist. Da für den Wechselspannungsgenerator keine hohen Antriebsenergien aufzubringen sind, kann der Handantrieb verhältnismäßig leicht ausgelegt werden. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß der Signalgenerator handlich ist.

Der erfindungsgemäße Signalgeber kann ein optischer und/oder akustischer Signalgeber sein. Es kann hierbei vorteilhaft vorgesehen sein, daß der optische und akustische Signalgeber gemeinsam betätigt werden. Als Signalton für den akustischen Signalgeber kann insbesondere ein Piep- oder Sirenton vorgesehen sein.

Für den Betrieb als akustischer Signalgeber sind vorzugsweise außen am ersten drehbaren Teil des Wechselspannungsgenerators, vorzugsweise in einem äußeren Kunststoffring, periodisch Luftkammern und diesen gegenüberliegend im Gehäuse Luftschlitze vorgesehen. Ähnlich wie zum Beispiel bei der bekannten Motorsirene füllen sich die Luftkammern bei der Drehung und aufgrund ihrer Form mit Luft. Diese kann bei den Luftschlitzen wieder entweichen, wodurch eine periodische Luftbewegung entsteht. Hierdurch wird abhängig von der Anzahl, Verteilung und Form der Kammern bzw. Schlitze sowie von der Drehzahl ein Heulton erzeugt. Infolge des Handantriebs bei dem erfindungsgemäßen Signalgenerator ändert sich die Drehzahl und entsprechend wird der Heulton ständig höher und tiefer. Bei aktiver, schneller Betätigung des Handantriebs kann der Heulton sehr hoch werden.

Der akustische Signalgeber kann auch ein elektronischer Signalgeber wie z. B. ein Piezomodul mit Melodiegeber etc. sein, der durch entsprechende Mittel und, wenn erforderlich, über einen Gleichrichter an den Wechselspannungsgenerator angeschlossen ist.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Signalgenerators mit optischem Signalgeber weist dieser eine Lichtquelle und einen Reflektor auf, der als zweiter drehbarer Teil auf dem ersten drehbaren Teil des Wechselspannungsgenerators mit Abstand außerhalb der Lichtquelle angebracht und um diese drehbar ist. Durch den drehbaren Reflektor wird ein Blitzlichteffekt wie bei den Funkellichtern von Polizeifahrzeugen erzeugt. Die Lichtquelle ist dabei vorteilhaft von einer transparenten Abdeckung umgeben, die für verschiedene Einsatzzwecke eingefärbt sein kann, wodurch verschiedene Signalwirkungen erzielt werden können.

Der Handantrieb des erfindungsgemäßen Signalgenerators kann vorteilhaft eine Schwungscheibe umfas-

sen, auf der der erste drehbare Teil des Wechselspannungsgenerators gelagert ist. Die Schwungscheibe ist zweckmäßig für einen ruhigen Lauf ausgewuchtet, so daß eine gute Nachlauffunktion erzielt wird. Aufgrund der so bewirkten Kurzlaufverzögerung muß der Handantrieb nicht pausenlos betätigt werden und der Benutzer ermüdet weniger schnell.

Zweckmäßig umfaßt der Handantrieb eine mit einem beweglichen Handgriff fest verbundene Zahnstange und ein mit der Zahnstange in Eingriff stehendes Zahnradgetriebe. Dieser Antrieb ist außerordentlich einfach und bedienungsfreundlich.

Es hat sich als zweckmäßig herausgestellt, das Zahnradgetriebe mit einer Übersetzung von etwa 1 : 5 ausulegen.

Zur Bedienungserleichterung sind der Handgriff und die Zahnstange vorteilhaft durch eine Rückholfeder vorgespannt. Der Handgriff braucht daher lediglich in die eine Richtung betätigt zu werden und wird durch die Rückholfeder in die Ausgangsposition zurückbewegt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Signalgenerators weist die Schwungscheibe auf der einen Seite zahnartige Ausnehmungen auf und das Zahnradgetriebe umfaßt eine mit beweglichen Zahnhebeln versehene Ankerscheibe. Die Form der Ausnehmungen und Zahnhebel ist so gewählt, daß die Zahnhebel bei Drehung der Ankerscheibe in Antriebsrichtung jeweils fest in entsprechende Ausnehmungen der Schwungscheibe eingreifen und diese antreiben. Bei gegensinniger Drehung der Ankerscheibe gleiten die Zahnhebel dann ratschenartig entlang der Ausnehmungen. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine besonders gute Kraftübertragung, so daß der Antriebsgriff besonders leicht und schnell betätigt werden kann. Dies hat wiederum eine besonders schnelle Drehung der Schwungscheibe und damit ein ausreichend großes Kraftfeld für den Generator zur Folge.

Vorteilhaft ist der drehbare Teil des Wechselspannungsgenerators ein scheibenförmiger Dauermagnet, der beispielsweise in die Schwungscheibe eingeklebt sein kann. Dem Dauermagneten ist eine unbewegliche Spule zugeordnet, mit der die Lichtquelle über ferromagnetische Bleche elektrisch verbunden ist. Bei Drehbewegung des Dauermagneten wird somit in der elektrischen Spule eine Kleinspannung induziert, die den Strom für die Lichtquelle, beispielsweise eine Glühlampe oder Halogenlampe, liefert. Selbstverständlich können verschiedene Spannungen realisiert werden.

Als Reflektor wird vorteilhaft ein Parabolreflektor eingesetzt.

Der Wechselspannungsgenerator und der Handantrieb sind vorzugsweise auf einer gemeinsamen Achse gelagert. Hierdurch ist der Aufbau des erfindungsgemäßen Wechselspannungsgenerators durch wenige Teile gekennzeichnet, wodurch die Gerätekosten herabgesetzt sind. Zweckmäßig sind der Wechselspannungsgenerator und der Handantrieb von einem Kunststoffgehäuse umschlossen, wobei das Gehäuse einen Antriebsgriffteil umfaßt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine Teilschnittansicht eines erfindungsgemäßen Signalgenerators mit optischem Signalgeber, wobei zugleich zwei Varianten eines akustischen Signalgebers schematisch eingezeichnet sind,

Fig. 2 eine Teilschnittansicht der Schwungscheibe von oben, die die kinematische Antriebskette veran-

schaulich, und

Fig. 3 eine schematische Ansicht des Signalgebers von Fig. 1, etwa von links in Fig. 1 gesehen, wobei das Gehäuse fortgelassen ist.

Der Aufbau des erfindungsgemäßen Signalgebers wird zunächst anhand von Fig. 1 erläutert.

In einer Platte 2 ist eine starre Achse 4 mittels einer Buchse 6 befestigt. Ein Handgriff 8 ist beweglich um eine Achse 10 gelagert und kann in Richtung des Doppelpfeils 12 zwischen der in Fig. 3 ausgezogen dargestellten Betätigungsposition und der in Fig. 3 gestrichelt dargestellten Ruheposition hin und her bewegt werden. Zum Rückführen des Handgriffs in die Ruheposition ist eine als Schraubenfeder ausgebildete Rückholfeder 14 vorgesehen, deren einer Schenkel 16 an einer als Widerlager dienenden Leiste oder einem Vorsprung 18 des Handgriffs anliegt. Der andere Schenkel 20 der Rückholfeder 14 stützt sich an einer Stange 22 ab. Der Handgriff 8 dient als Antrieb für den Signalgenerator, was im folgenden noch weiter erläutert wird.

Die Teile, soweit beschrieben, sind in einem gemeinsamen Gehäuse 82 untergebracht, das aus Kunststoff ist. Der Handgriff 8 bildet den Antriebsgriffteil des Gehäuses. Die erwähnte Platte 2, in der die starre Achse 4 verankert ist, befindet sich vorzugsweise in Eingriff mit dem Gehäuse 82, wobei jedoch die Passung montagegerecht gewählt ist.

Mit dem Gehäuse 82 verpreßt ist ein Arm 26 aus Kunststoff, der einen Lageraufsatz 28 trägt. Im Lageraufsatz 28 sitzt eine Lagerachse 30, auf der ein kleineres Zahnrad 32 und ein größeres Zahnrad 34 durch eine Scheibe 36 gesichert gelagert sind. Die Bezeichnung klein und groß bei dem Zahnrad 32 und 34 soll hier bedeuten, daß der Durchmesser des Zahnrads 34 größer als der Durchmesser des Zahnrads 32 ist.

Der bewegliche Handgriff 8 endet an dem dem Betätigungsteil gegenüberliegenden Ende gabelförmig, wie Fig. 2 zeigt. Ein Teil der Gabel ist durch eine Zahnstange bzw. Innenzahnung 38 und der andere durch einen auf der Innenseite glatt ausgeführten Führungsarm 39 gebildet. Die Zahnstange bzw. Innenzahnung 38 des Handgriffs 8 steht mit einem auf der starren Achse 4 gelagerten Zahnrad 40 in Eingriff. Der Durchmesser des Zahnrades 40 entspricht etwa dem Durchmesser des Zahnrades 32. Mit dem Zahnrad 40 starr gekoppelt ist ein weiteres, ebenfalls auf der starren Achse 4 gelagertes Zahnrad 42. Das Zahnrad 42 hat einen größeren Durchmesser als das Zahnrad 40 und steht mit dem Zahnrad 32 in Eingriff. Das mit dem Zahnrad 32 starr gekoppelte Zahnrad 34 steht wiederum mit einem weiteren, ebenfalls auf der starren Achse 4 gelagerten Zahnrad 44 in Eingriff. Insgesamt wird durch das aus den Zahnrädern 40, 42, 32, 34, 44 bestehende Getriebe eine Übersetzung von 1 : 5 realisiert. Mit dem Zahnrad 44 fest verbunden ist eine Ankerscheibe 46, die etwa rautenförmig und aus Kunststoff ist. An den voneinander entfernten Enden sind jeweils Zahnhebel 48 drehbeweglich auf der dem Getriebe gegenüberliegenden Seite gelagert. Die Zahnhebel 48 greifen in zahnartige Ausnehmungen 50 auf der Innenseite einer Schwungscheibe 52 aus Aluminiumdruckguß ein. Durch Betätigung des Handgriffs 8 in Richtung des Doppelpfeils 12 nach innen wird die Schwungscheibe 42 über das Getriebe 32 bis 44 in Richtung der Pfeile 54 angetrieben. Durch Lösen des Drucks auf den Handgriff 8 wird dieser durch Wirkung der Rückholfeder 14 nach außen zurückgedrückt, wodurch die Zahnhebel 48 aus den Ausnehmungen 50 geführt werden und zurücklaufen. Die

Schwungscheibe 52 kann sich in Richtung der Pfeile 54 weiterdrehen. Durch rhythmischen Drücken des Handgriffs 8 kann die Schwungscheibe 52 schnell gedreht werden.

Die Schwungscheibe 52 besteht aus einer verhältnismäßig dünnen Mittelplatte 56 und einem ringförmigen Außenteil 58. Auf der Mittelplatte 56 ist ein Dauermagnet 60 aufgeklebt, der eine zentrale Aussparung aufweist und peripher mit Abstand zum ringförmigen Außenteil 58 der Schwungscheibe 52 angeordnet ist. Oberhalb des Dauermagneten 60 ist an der starren Achse 4 eine auf einen Kunststoffkorb gewickelte elektrische Spule 62 als Wechselspannungsgenerator befestigt. Das sich drehende Magnetfeld des Dauermagneten 60 wird über korbformige, ferromagnetische Bleche 63 in den Innenraum der Spule 62 geführt. Durch das Drehfeld des Dauermagneten 60 wird ein Wechselfeld in der Spule 62 erzeugt und dadurch eine Wechselspannung induziert.

Mit der Spule 62 verbunden ist eine Fassung 64, an die die Anschlüsse der Spule 62 direkt angelötet sind. In die Fassung 64 eingeschraubt ist eine Glühlampe 68. Die Wendel der Glühlampe ist so ausgeführt, daß sie Überspannungen durch zu schnelle Drehungen der Schwungscheibe 52 und damit zu hohe induzierte Spannungen sowie mechanische Erschütterungen auffängt. Statt einer Schraubverbindung kann auch eine Bajonettverbindung der Glühlampe oder eines entsprechenden Leuchtmittels vorgesehen sein. Auf dem ringförmigen Außenteil 58 der Schwungscheibe 52 sitzt ein mit einer zentralen Aussparung für die Fassung 64 versehener, eingepreßter Ring 70, der z. B. verklebt oder gesteckt ist. Der Ring 70 ist somit mit der Schwungscheibe 52 drehbar. Auf dem Ring 70 ist ferner ein Reflektor 74 mittels einer Halterung 76 angebracht. Der Reflektor ist mit Abstand zur Glühlampe 68 angeordnet und parabolförmig. Der Ring 70 trägt gegenüber dem Reflektor 74 ein Ausgleichsgewicht aus Aluminiumdruckguß 72, um den rotierenden Teil, umfassend das Außenteil 58, den Ring 70 und den Reflektor 74, auszuwuchten. Der Reflektor ist aus verchromtem Kunststoffmaterial hergestellt. Der Reflektor und die Glühlampe sind von einer transparenten Abdeckung 78 aus Kunststoff umgeben, die im Gehäuse 82 verankert ist.

Wenn sich die Schwungscheibe 52 dreht, leuchtet wie erwähnt die Glühlampe 68 aufgrund der induzierten Spannung. Der Reflektor 74 dreht sich ebenfalls. Da der Reflektor 74 außerhalb der Glühlampe angeordnet ist, überdeckt er zum einen nach einer Seite, d. h. nach hinten die Glühlampe und bewirkt nach vorne eine verstärkte Lichtabstrahlung. Auf diese Weise wird durch den rotierenden Reflektor ein Blitzlichteffekt erzielt, der eine besonders gute optische Signalwirkung liefert. Zur elektrischen Speisung aus dem Wechselspannungsgenerator kann dieses Modul zusätzlich einen Gleichrichter enthalten.

Die Zeichnung veranschaulicht ferner schematisch den alternativen bzw. zusätzlichen Einbau eines akustischen Signalgebers. Für eine Variante davon sitzt auf dem Außenteil 58 der Schwungscheibe 52 ein Kunststoffring 80, der z. B. angepreßt oder geklebt ist. In dem Kunststoffring 80 ist eine Anzahl von Luftkammern 81 mit festen Abständen ausgespart. Auf der Höhe der Luftkammern 81 befinden sich im Gehäuse 82 Luftschlitze 83. Bei der Drehung der Schwungscheibe 52 füllen sich die in Drehrichtung nach vorne schräg angeordneten Luftkammern 81 mit Luft. Diese entweicht dann zyklisch durch die Luftschlitze 83, wobei ein Heul-

ton entsteht.

Es kann auch ein elektronisches Bauteil als akustischer Signalgeber vorgesehen sein, vorzugsweise bei Kombination mit einem optischen Signalgeber. Eine Montagestelle für einen solchen akustischen Signalgeber in Form eines Piezo-Moduls ist in Fig. 1 bei 90 eingezeichnet. Zur elektrischen Speisung aus dem Wechselspannungsgenerator kann dieses Modell zusätzlich einen Gleichrichter enthalten.

Patentansprüche

1. Handbetätigter Signalgenerator, umfassend einen
 - Wechselspannungsgenerator (60, 62) mit einem ersten drehbaren Teil (60),
 - einen Handantrieb (8, 32 bis 48, 52) für den Wechselspannungsgenerator (60, 62) und
 - einen von dem Wechselspannungsgenerator (60, 62) gespeisten und mit diesem verbundenen Signalgeber (68; 81, 83) mit einem zweiten rotierendem Teil (74; 81).
2. Signalgenerator nach Anspruch 1, wobei der Signalgeber ein optischer Signalgeber (68) mit einer Lichtquelle und einem auf dem ersten Teil (60) des Wechselspannungsgenerators mit Abstand außerhalb der Lichtquelle (68) angebrachten und um die Lichtquelle drehbaren Reflektor (74) ist.
3. Signalgenerator nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein akustischer Signalgeber vorgesehen ist, der insbesondere einen Piep- oder Sirenenton abgibt.
4. Signalgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Handantrieb eine Schwungscheibe (52) umfaßt, auf der der erste Teil (60) des Wechselspannungsgenerators gelagert ist.
5. Signalgenerator nach Anspruch 3 oder 4, wobei zur Ausbildung des akustischen Signalgebers außen am ersten Teil (60) des Wechselspannungsgenerators periodisch Luftkammern (81) vorgesehen sind und gegenüberliegend im Gehäuse (82) Luftschlitze (83) vorgesehen sind.
6. Signalgenerator nach Anspruch 5, wobei radial außen auf der Schwungscheibe (52) ein Kunststoffring (80) sitzt, in den die Luftkammern (81) eingelassen sind.
7. Signalgenerator nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei der akustische Signalgeber ein elektronischer Signalgeber ist.
8. Signalgenerator nach einem der Ansprüche 2 bis 7, wobei eine gemeinsame Betätigung des optischen und akustischen Signalgebers vorgesehen ist.
9. Signalgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Handantrieb eine mit einem beweglichen Handgriff (8) fest verbundene Zahnstange (68) und ein mit der Zahnstange in Eingriff stehendes Zahnradgetriebe (32 bis 48) umfaßt.
10. Signalgenerator nach Anspruch 9, wobei das Zahnradgetriebe (32 bis 48) eine Untersetzung von etwa 1 : 5 hat.
11. Signalgenerator nach Anspruch 9 oder 10, wobei der Handgriff und die Zahnstange (38) durch eine Rückholfeder (14) vorgespannt sind.
12. Signalgenerator nach einem der Ansprüche 4 bis 11, wobei die Schwungscheibe (52) auf der Innenseite zahnartige Ausnehmungen (50) aufweist und das Zahnradgetriebe (32 bis 44) eine mit beweglichen Zahnhebeln (48) versehene Ankerscheibe (46) umfaßt, wobei die Form der Ausnehmungen

(50) und Zahnhebel (48) so gewählt ist, daß die Zahnhebel (48) bei Drehung der Ankerscheibe (46) in Antriebsrichtung jeweils fest in entsprechende Ausnehmungen der Schwungscheibe eingreifen und die Schwungscheibe (52) antreiben und bei gegensinniger Drehung der Ankerscheibe (46) die Ausnehmungen (50) ratschenartig entlanggleiten.

13. Signalgenerator nach Anspruch 2 und einem der Ansprüche 4, 7 bis 12, wobei der erste Teil (60) des Wechselspannungsgenerators ein scheibenförmiger Dauermagnet ist, dem eine unbewegliche Spule (62) mit ferromagnetischen Blechen (63) zugeordnet ist, mit der die Lichtquelle (68) elektrisch verbunden ist.

14. Signalgenerator nach Anspruch 2 und einem der Ansprüche 4, 7 bis 13, wobei die Lichtquelle unbeweglich angeordnet und eine Glühlampe (68) oder Halogenlampe ist.

15. Signalgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei der Wechselspannungsgenerator (60, 62) und der Handantrieb (8, 32 bis 48, 52) auf einer gemeinsamen starren Achse (4) gelagert sind.

16. Signalgenerator nach Anspruch 2 und einem der Ansprüche 4, 8 bis 15, wobei der Reflektor ein Parabolreflektor (74) ist.

17. Signalgenerator nach Anspruch 2 und einem der Ansprüche 8 bis 16, wobei die Lichtquelle von einer transparenten Abdeckung (78) umgeben ist.

18. Signalgenerator nach Anspruch 17, wobei die transparente Abdeckung eingefärbt ist.

19. Signalgenerator nach einem der Ansprüche 1 bis 18, wobei der Wechselspannungsgenerator (60, 62) und der Handantrieb (8, 32 bis 48, 52) von einem Kunststoffgehäuse (24) umschlossen sind und das Gehäuse einen Antriebsgriffteil umfaßt.

20. Signalgenerator nach einem der Ansprüche 7 bis 19, wobei der elektronische Signalgeber einen Gleichrichter umfaßt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

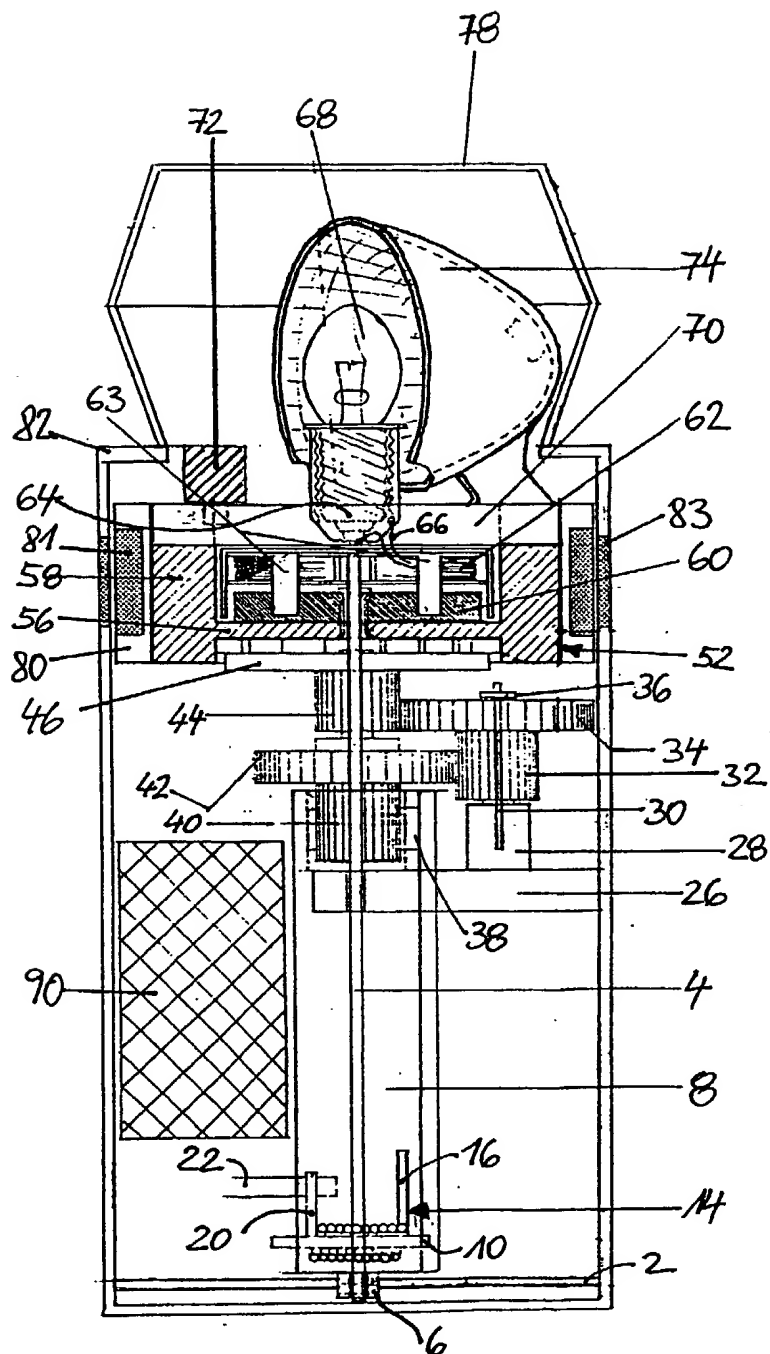
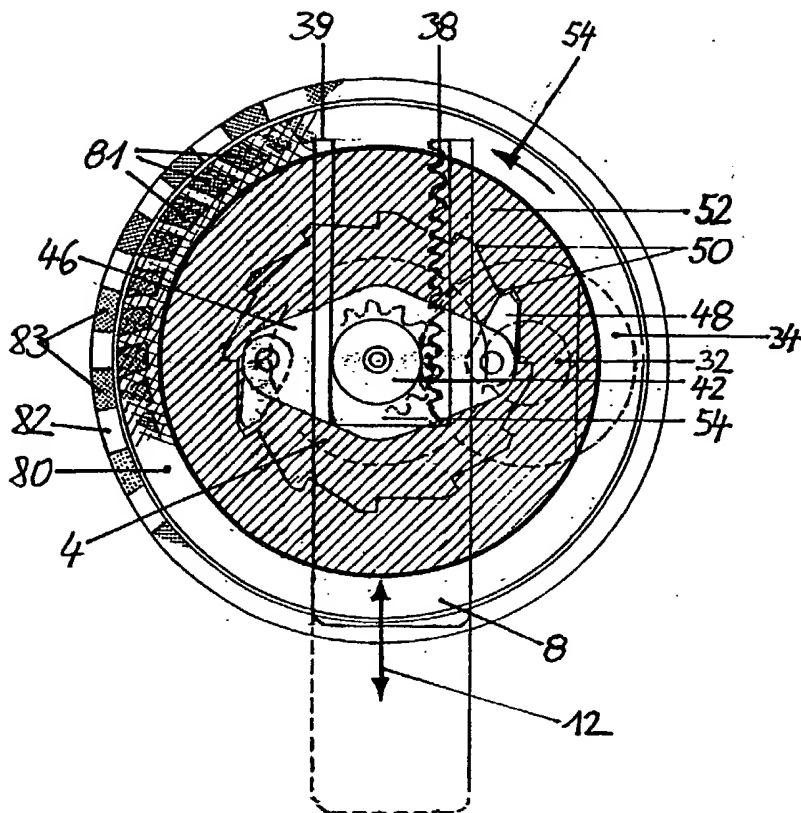


FIG. 1



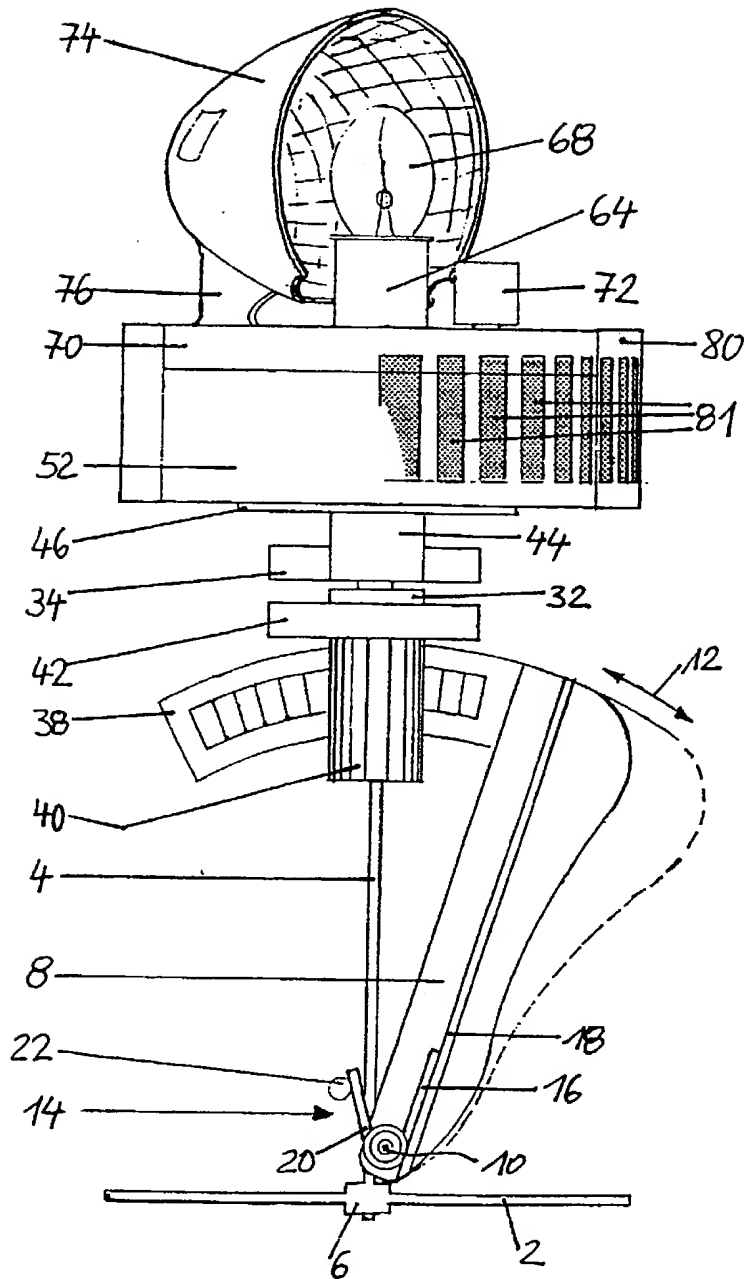


FIG. 3